**Изпит по "Основи на програмирането" - 2 и 3 Май 2019**

## Задача 1. Доставка на храна

Ресторант отваря врати и предлага няколко менюта на преференциални цени:

* **Пилешко меню – 10.35 лв.**
* **Меню с риба – 12.40 лв.**
* **Вегетарианско меню – 8.15 лв.**

**Напишете програма, която изчислява колко ще струва на група хора да си поръчат храна за вкъщи.**

**Групата ще си поръча и десерт, чиято цена е равна на 20 процента от общата сметка (без доставката). Цената на доставка е 2.50лв и се начислява най-накрая.**

### Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

* **Брой пилешки менюта – цяло число в интервала [0… 99]**
* **Брой менюта с риба** - **цяло число в интервала [0… 99]**
* **Брой вегетариански менюта - цяло число в интервала [0… 99]**

### Изход

**Да се отпечата на конзолата един ред: "Total: {цена на поръчката}"  
Сумата да е форматирана до втория знак след десетичната запетая.**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | |
| **2**  **4**  **3** | Total: 116.20 | **Цена за пилешките менюта: 2 броя \* 10.35 = 20.70**  **Цена за менютата с риба: 4 броя \* 12.40 = 49.60**  **Цена за вегетарианските менюта: 3 броя \* 8.15 = 24.45**  **Обща цена на менютата: 20.70 + 49.60 + 24.45 = 94.75**  **Цена на десерта: 20% от 94.75 = 18.95**  **Цена на доставка: 2.50 (по условие)**  **Обща цена на поръчката: 94.75 + 18.95 + 2.50 = 116.20** | |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| 10  0  6 | Total: 185.38 | 1  1  1 | Total: 39.58 |

## Задача 2. Сафари

Симона и Светлин ще ходят на почивка в Африка и искат да отидат на сафари. Понеже за делничните дни вече имат планове, решават, че ще отидат **събота или неделя**. Напишете програма, която изчислява **колко ще им струва ходенето на сафари и дали бюджетът им ще им стигне да отидат**, като имате предвид следното:

* **Цената на един литър гориво е 2.10 лв.**
* **Цената за екскурзовод е 100лв.**
* **В зависимост от деня има отстъпки от общата цена - за събота 10%, а за неделя 20%**

### Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

* **Бюджет – реално число в интервала [0.00… 10000.00]**
* **Колко литра гориво ще са им нужни – реално число в интервала [1.00… 50.00]**
* **Ден от седмицата – текст с възможности "Saturday" и "Sunday"**

### Изход

**Да се отпечата на конзолата един ред:**

* **Ако бюджетът е достатъчен:  
  "Safari time! Money left: {колко пари са им останали} lv. "**
* **Ако бюджетът не е достатъчен:**

**"Not enough money! Money needed: {колко пари не им достигат} lv."**

**Сумите трябва да са форматирани до втория знак след десетичната запетая.**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | |
| 1000  10  Sunday | Safari time! Money left: 903.20 lv. | **Цена на горивото = 10 \* 2.10 = 21.00**  **Общо с екскурзовода: 21.00 + 100 = 121.00 лв**  **Денят е неделя (Sunday), следователно имат 20% отстъпка: 121.00 – 20% = 96.80 лв.**  **Понеже 1000 > 96.90, то бюджетът им е достатъчен и им остават 903.20 лв.** | |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| 120  30  Saturday | Not enough money! Money needed: 26.70 lv. | 105.20  15  Sunday | Safari time! Money left: 0.00 lv. |

## Задача 3. Мобилен оператор

Мобилен оператор предлага договори с различна месечна такса в зависимост от срока - 1 или 2 години. Да се напише програма, която изчислява дължимата сума, която трябва да се плати за определен брой месеци.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **срок / тип** | **Small** | **Middle** | **Large** | **ExtraLarge** |
| **1 година(one)** | 9.98 лв. | 18.99 лв. | 25.98 лв. | 35.99 лв. |
| **2 години(two)** | 8.58 лв. | 17.09 лв. | 23.59 лв. | 31.79 лв. |

**Условия:**

* **при добавен мобилен интернет, към таксата за един месец се добавя:**
* **при такса по-малка или равна на 10.00 лв. 🡪 5.50 лв.**
* **при такса по-малка или равна на 30.00 лв. 🡪 4.35 лв.**
* **при такса по-голяма от 30.00 лв. 🡪 3.85 лв.**
* **ако договорът e за две години, общата сума се намалява с 3.75%**

### Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

1. **Срок на договор** – **текст** – **"one"**, или **"two"**
2. **Тип на договор – текст** – **"Small", "Middle", "Large"или "ExtraLarge"**
3. **Добавен мобилен интернет** – **текст** – **"yes"** или **"no"**
4. **Брой месеци за плащане - цяло число в интервала [1 … 24]**

### Изход

На конзолата се отпечатва **1 ред**:

* **Цената, която заплаща клиентът**, **форматирана до втория знак след десетичната запетая**, в следния формат: **"**{цената} lv."

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | | | |
| one  Small  yes  10 | 154.80 lv. | **Цената на договор за 1 година и тип** Small **е 9.98 лв.**  **Заедно с мобилния интернет: 9.98 + 5.50 = 15.48 лв.**  няма **отстъпка**  **Крайна цена**: 15.48 \* 10 месеца= **154.80 лв.** | | | |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| two  Large  no  10 | 227.05 lv. | two  ExtraLarge  yes  20 | 686.07 lv. | two  Small  yes  20 | 271.04 lv. |

## Задача 4. Туристически магазин

Времето се затопля и туристи, започват да си правят разходки високо в планината, където все още сняг, като за целта те трябва да закупят нужната туристическа екипировка.

Вашата задача е да **напишете програма**, която да изчислява, **стойността на екипировката**, както и **дали определения бюджет е достатъчен или не**, като се знае, че в магазина има **следната промоция: Всеки трети продукт е на половин цена.**

### Вход

От конзолата се чете:

* **На първи ред – бюджетът - реално число в интервала [1.00… 100000.00]**
* **След това поредица от два реда (до получаване на команда "Stop" или при заявка за купуване на продукт, чиято стойност е по-висока от наличния бюджет) :**
  + **Име на продукта – текст**
  + **Цена на продукта – реално число в интервала [1.00… 5000.00]**

### Изход

На конзолата да се отпечатат следните **редове** според случая:

* При получаване на командата **"Stop"**, наедин ред:
  + **"You bought {брой на закупените продукти} products for {цена на покупките} leva."**
* При заявка за покупка на продукт, **чиято цена е по-висока** от останалите пари, на два реда:
  + **"You don't have enough money!"**
  + **"You need {недостигащи пари} leva!"**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 153.20  Backpack  25.20  Shoes  54  Sunglasses  30  Stop | You bought 3 products for 94.20 leva. | Бюджета е 153.20 лв.  Купуваме раница за 25.20 лева. Остават 128 лв.  Купуваме обувки за 54 лева. Остават 74 лв.  Купуваме слънчеви очила за 30 лева, но тъй като за всеки трети продукт има отстъпка и цената му е наполовина, така че цената на очилата става 30 / 2 = 15 лева. Остават 59 лв.  Получаваме командата "Stop", купили сме 3 продукта на обща стойност 25.20 + 54 + 15 = 94.20 лв. |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 54  Thermal underwear  24  Sunscreen  45 | You don't have enough money!  You need 15.00 leva! | Бюджета е 54 лв.  Купуваме термо бельо за 24 лева. Остават 30 лв.  Заявка за закупуване на компас на стойност 45 лева, но останалите пари са 30 лв. Не достигат 45 – 30 = 15 лева. |

## Задача 4. Деление без остатък

Дадени са n **цели числа** в интервала [**1**…**1000**]. От тях някакъв **процент** p1 **се делят без остатък на 2**, друг **процент** p2 се **делят без остатък на 3**, друг **процент** p3 се **делят без остатък на 4**. Да се напише програма, която изчислява и отпечатва процентите p1, p2 и p3.

**Пример**: имаме n = 10 числа: 680, 2, 600, 200, 800, 799, 199, 46, 128, 65. Получаваме следното разпределение и визуализация:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Деление без остатък на:** | **Числа в диапазона** | **Брой числа** | **Процент** |
| 2 | 680, 2, 600, 200, 800, 46, 128 | 7 | p1 = 7.0 / 10 \* 100 = **70.00**% |
| 3 | 600 | 1 | p2 = 1 / 10 \* 100 = **10.00**% |
| 4 | 680, 600, 200, 800, 128 | 5 | p3 = 5 / 10 \* 100 = **50.00**% |

### Вход

На първия ред от входа стои цялото число n (1 ≤ n ≤ 1000) – брой числа.

На следващите n-на брой **реда** стои **по едно** **цяло число** в интервала [**1**…**1000**] – числата които да бъдат проверени на колко се делят.

### Изход

Да се отпечатат на конзолата **3 реда**, всеки от които съдържа процент между 0% и 100%, с точност две цифри след десетичната точка, например 25.00%, 66.67%, 57.14%.

* На **първият ред** – процентът на числата които **се делят на 2**
* На **вторият ред** – процентът на числата които **се делят на** **3**
* На **третият ред** – процентът на числата които **се делят на 4**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** |  | **Вход** | **Изход** |
| **10**  680  2  600  200  800  799  199  46  128  65 | 70.00%  10.00%  50.00% | **3**  3  6  9 | 33.33%  100.00%  0.00% |

## Задача 6. Ветеринарен Паркинг

Деси трябва да заведе котката си на ветеринар, но паркингът се заплаща. Напишете програма, която пресмята **колко общо трябва да се плати за престоя на колата** на Деси на паркинга. Паркингът е различен от останалите и има разнообразен ценоразпис. За всеки **четен ден** и **нечетен час**, паркингът таксува **2.50 лева**. Във всеки **нечетен ден** и **четен час** таксата е **1.25 лева**, във **всички останали случаи** се заплаща **1 лев**. Таксуването става на **всеки изминал час от деня**. Всеки един от изходите трябва да бъде закръглен до **втория знак** след десетичната запетая.

### Вход

От конзолата се четaт два реда:

* **Брой дни – цяло число** в интервала **[1 … 5]**
* **Брой часове за всеки един от дните - цяло число** в интервала **[1 … 24]**

### Изход:

Да се отпечата на конзолата**:**

* За всеки изминал ден, общата сума, която трябва да се плати – **"**Day: {индексът на деня} –   
  {общата сума за деня} leva**"**
* Когато програмата приключи - **"Total: {общата сума за всички дни} leva"**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 2  5 | Day: 1 - 5.50 leva  Day: 2 - 9.50 leva  Total: 15.00 leva | 2 дни по 5 часа за всеки =>  Ден 1 - нечетен, 1вият час също => таксата е равна на 1 лев  Ден 1, 2рият час е четен => таксата е равна на 1.25 лева  Ден 1, 3ти час => 1 лев  Ден 1, 4ти час => 1.25 лева  Ден 1, 5ти час => 1 лев  Ден 1 => обща сума – 5.50 лева  Ден 2, 1ви час => таксата е равна на 2.50  …..  Ден 2 => обща сума – 9.50 лева  Обща сума за всички дни => 5.50 + 9.50 = 15.00 лева |
| 5  2 | Day: 1 - 2.25 leva  Day: 2 - 3.50 leva  Day: 3 - 2.25 leva  Day: 4 - 3.50 leva  Day: 5 - 2.25 leva  Total: 13.75 leva |  |